Aus der Chirurgischen Universitätsklinik in München.
Ärztlicher Leiter: Professor Dr. Magnus.

Über die Luxatio centralis femoris.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Hans Heid

aus

Abensberg

Buchdruckerei Karl Roll, Dominikanerstraße 16
Würzburg 1939.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent: Dozent Dr. med. Jaeger.

Tag der mündlichen Prüfung: 18. März 1940.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit!

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Luxatio centralis femoris.

Ein kurzer geschichtlicher Überblick zeigt, wie verhältnismäßig spät erst dieses allerdings sehr seltene Krankheitsbild der Luxatio centralis femoris beschrieben wurde. Die erste Beschreibung hat uns der dänische Chirurg Henric Callison (1778) gegeben. Ein halbes Jahrhundert später erst wurde durch englische und französische Chirurgen das Krankheitsbild in klinisch diagnostischer Hinsicht sowie der Mechanismus und die Bedingungen zur Entstehung dieser Luxationsform geschildert. 1835 wies Earle in einer Abhandlung auf die diagnostische Wichtigkeit der Rektaluntersuchung hin, sowie auf die Differentialdiagnose zwischen Pfannen- und Schenkelhalsbrüchen. Astly Cooper (1837) erkannte in der Außenrotation des Beines ein wichtiges Symptom. In der deutschen Literatur erscheint dieses Krankheitsbild zuerst bei Krönlein (1882), der in der „Lehre von den Luxationen" den Namen „Luxatio centralis femoris" prägte. Erst vom Jahre 1902 ab wurde dieses Thema wieder aufgenommen und weitergeführt von Katz, Arreger, Wilms, Wolff, Simon, Wörner u. a.

Unter zentralen Hüftgelenkluxation versteht man das Eindringen des Oberschenkelkopfes durch die in ihrem Zusammenhang getrennte Hüftgelenkspfanne in das kleine Becken hinein. Die zentrale Luxation unterscheidet sich von den anderen Verrenkungen im gewöhnlichen Sinne dadurch, daß bei ihr stets eine Knochenschädigung im Gelenkgebiet vorhanden sein muß, während bei diesen eine gleichzeitige Verletzung des Knochen nicht zu bestehen braucht. Die Verletzung kann bei vollständiger Zersplitterung der Pfanne eine sehr schwere sein. In leichteren Fällen kommt es nur zu klaffenden Fissuren und mässigem Tiefertreten des coxalen Femurendes, sodaß die Verletzung leicht übersehen werden kann.

Die Zusammenhangstrennung, die notwendig zum Durchdringen des Oberschenkelkopfes vorhanden sein muß, kann auf zweierlei Art entstehen: entweder durch direkte Gewalteinwirkung auf die Pfanne oder durch krankhafte Vorgänge, die sich im Bereich der Pfanne abspielen. So kann man also zwei Arten der centralen Luxation unterscheiden: die traumatische und die pathologische Luxation. Da die Luxation auf traumatische Einwirkung weitaus die häufigste ist, und auch die fünf unten beschriebenen Fälle ein Trauma zur Ursache haben, sei zuerst von dieser die Rede.

Das Wesentliche beim Zustandekommen einer centralen Luxation ist die Zertrümmerung der Hüftgelenkspfanne. Diese erfolgt in fast

allen Fällen durch Vermittlung des Schenkelhalses. Der eindringende Gelenkkopf bringt die Gelenkpfanne folgendermaßen zum Berſten: entweder wird der Schenkelhals wie ein Keil gegen die Pfanne geſtoßen oder das Becken wird über den feſtſtehenden Schenkelhals geſtülpt. Die Verletzung entſteht durch schwere Gewalteinwirkung, die zur Zertrümmerung des Pfannenbodens und meiſt zur völligen Zerreißung der Gelenkkapsel führt (Bergmann, Bruns, Mikulicz).

Die klinische Erfahrung lehrt, daß Gewalteinwirkungen auf den Schenkelhals weit häufiger Schenkelhalsbrüche zur Folge haben als einen Pfannenbruch. Demnach müssen noch mehrere Bedingungen erfüllt sein, damit eine centrale Luxation zuſtande kommen kann. Zunächſt iſt die Stellung des Schenkelhalses im Augenblick der Gewalteinwirkung und die Richtung der Gewalteinwirkung von großer Wichtigkeit. Der Effekt der einwirkenden Kraft iſt am größten, wenn sie in der Längsrichtung des Femurhalses angreift. Iſt das nicht der Fall, so wirkt auf die Pfanne nur eine Teilkomponente, wodurch die andere meiſt größere Komponente einen Schenkelhalsbruch herbeiführt. Für die Zertrümmerung der Pfanne iſt die senkrechte Stellung des Schenkelhalses am günſtigſten, wenn also Trochanter, Collum und Caput femoris centrisch zum Acetabulum gerichtet sind. Henschen bezeichnet diese Stellung als die „centrierte Einſtellung des Schenkelhalses". Bei der großen Beweglichkeit des Schenkelkopfes aber iſt die centrierte Einſtellung sehr selten, daher meiſt excentrische Luxation oder Schenkelhalsfrakturen. Schenkelhals und -Kopf sind centriert eingeſtellt in Mittelſtellung zwischen Ab- und Adduktion des Beines (Haudeck). Nach Versuchen von Cotta-Corda gehört zur Einſtellung des Schenkelhalses, die die Zertrümmerung der Pfanne begünſtigt, eine Innenrotation des Oberschenkels. Sehr interessant sind die verschiedenen Leichenversuche, die über den Mechanismus dieser Luxation Klarheit verschaffen sollten. Virexaux suchte durch einen Schlag mit einem 5 kg schweren Eisenhammer gegen den Trochanter major eine centrale Luxation herbeizuführen. Bei 17 Versuchen kam es viermal zum Berſten des Pfannenbodens, dabei nur einmal zu einer Luxation des Schenkelkopfes ins Beckeninnere. Bei den 4 Pfannenbrüchen war die Stellung des Oberschenkels eine leichte Abduktion. Schröder berichtet, daß er an 4 von 14 Leichen durch Hammerschlag auf den großen Rollhügel eine centrale Luxation durch Zertrümmerung der Pfanne erzeugen konnte, sonſt meiſt Schenkelhalsbrüche. Die Leichenversuche zeigen, daß durch die ſtarke Gewalteinwirkung sowie durch die Schwierigkeit, die Stoßrichtung auf den Pfannengrund zu centrieren, zumeiſt Schenkelhalsbrüche verursacht wurden. Sie weisen also auf die Wichtigkeit der Stellung des Schenkelhalses zum Acetabulum und die Richtung der einwirkenden Gewalt hin.

Beim Zuſtandekommen einer centralen Luxation spielen auch die

Festigkeitsverhältnisse zwischen Hüftgelenkspfanne—Schenkelhals eine nicht geringe Rolle. Wörner berichtet über einen Fall, den er zur Autopsie bekam: „Der Femur war elfenbeinhart, der Schenkelhals kurz und massig. Die Beckenknochen dagegen waren ungemein zart und leicht." Es bestand also ein deutliches Mißverhältnis, das wohl Mitursache der centralen Luxation war. Die Leichenversuche von Thevevot zeigen, wie wichtig die Festigkeitsverhältnisse sind. Nachdem es ihm nicht gelungen war, durch Schlag auf den Troch. maj. (gleich in welcher Stellung) Pfannenbrüche zu erzeugen, ersetzte er den Schenkelhals durch eine Nachbildung aus festem Holz und damit erreichte er leicht und sicher Pfannengrundbrüche. In dieser Tatsache wird wohl auch die Erklärung zu suchen sein, warum bei oft ganz geringfügigen Gewalteinwirkungen, wie Ausgleiten auf ebener Erde, schwere Beckenbrüche mit centraler Luxation des Femur zustandekommen können.

Mitbegünstigend für die Pfannenzertrümmerung ist vielleicht noch eine zu geringe Ausbildung der Puffersubstanzen wie Gelenkknorpel und Fettpolster, die die einwirkende Gewalt abzuschwächen imstande sind. Böttticher glaubt in den noch bestehenden Knochenfugen eine Disposition zu Pfannenbrüchen gefunden zu haben. Er weist dabei auf die Tatsache hin, daß die meist Betroffenen im Alter von 18—24 Jahren stehen, während bei älteren Leuten bei gleichem Trauma durch die Sprödigkeit des collum femoris Schenkelhalsbrüche entstehen.

Der Ort der einwirkenden Gewalt kann sehr verschieden sein. Zweidrittel aller Fälle kommen durch Sturz auf die Hüfte zustande und zwar meist aus größerer Höhe. Daher gehören die Verletzten Berufen wie Maurer, Dachdecker, Fensterputzer an. Bei dem unten beschriebenen Fall 3 handelt es sich um einen Maurer, der zwischen die Bretter des Baugerüstes hindurch etwa 7 m tief stürzte und auf die linke Körperseite fiel. Mehrfach ist in der Literatur Sturz durch die Bodenlücke, von der Leiter oder vom Obstbaum angegeben worden. Fünf Fälle sind bekannt, bei denen Frauen sich aus selbstmörderischer Absicht von einem höhergelegenen Stockwerk in die Tiefe stürzten. Einigemale kam eine centrale Luxation durch Sturz aus dem fahrenden Zug, vom Fuhrwerk (Weitz), oder durch Treppenstürze (Halstead, Bosch) zustande. In einem Fall verursachte der Sturz von einem Holzhaufen eine centrale Luxation (Müller), bei einem anderen das Fallen über einen Wascheimer (Sands). Niedecker berichtet über einen Fall, bei dem der Verunglückte vom Fuhrwerk herunter mit einer Hüftseite gegen den Rand einer Holzbrücke geschleudert wurde. Bei dem unten beschriebenen Fall 5 glitt die Patientin von einem vollbeladenen Heuwagen und fiel mit der linken Hüfte auf einen Stein aus einer Höhe von 4 m. Der 1. Fall der eigenen Beobachtungen stürzte über ein Trep-

pengeländer etwa 4 m tief und schlug mit der rechten Körperseite auf einen Steinboden auf. Bei unserem Fall 2 genügte ein Sturz vom Fahrrad, um einen Bruch des Pfannenbodens zu bewirken. Vier Fälle sind in der Literatur bekannt, bei denen ein Ausgleiten auf ebener Erde genügte, um eine centrale Luxation herbeizuführen (Müller, Wassertrüdinger, Ploch, Fujinami). Ein anderer Patient verspürte plötzlich beim Kegelschieben einen Ruck im linken Hüftgelenk und mußte seitdem auf dem linken Bein hinken. Nach 2 Monaten wurde durch Röntgenaufnahmen eine beginnende Luxatio centralis festgestellt (Stahl). Alreiza hat in Leichenversuchen gezeigt, daß durch Sturz auf die Füsse oder Knie eine centrale Luxation entstehen kann, wobei das ganze Becken über den Schenkelhals getrieben wird. Krönlein berichtet über einen solchen Fall, bei dem durch Sturz auf beide Füße beide Schenkelköpfe in das Beckeninnere gestoßen wurden. Bei einem anderen Fall wurde durch Aufschlagen auf beide Knie eine rechtsseitige centrale Luxation und ein Bruch des linken Oberschenkels erzeugt (Wilms). Ebenso läßt sich denken, daß durch Explosion z. B. auf einem Schiff solche Verletzungen zustande kommen könnten, wobei durch die Explosionskraft die Füße von unten gegen die Hüfte gerammt würden. Interessant ist ein Fall, bei dem durch Stoß auf die gegenseitige Schulter eine centrale Luxation entstand. Die Kraftübertragung ging dabei über die Wirbelsäule. Einem Maurer fiel, während er aufrecht stand, ein mit Gips gefüllter Sack aus einer Höhe von 3 Stockwerken auf die linke Schulter. Auf dem Seziertisch fand man den rechten Oberschenkelkopf 3 cm tief beckeneinwärts getrieben.

Während bei den oben beschriebenen Verletzungen sich das Becken über den Schenkelhals bewegt, steht es bei den nachfolgenden erwähnten Unfällen fest und der Schenkelhals wird durch einen Stoß gegen den Troch. maj. in das Beckeninnere getrieben. Drei Fälle sind bekannt, die durch eine Straßenbahn gerammt und dabei so unglücklich an der Hüfte getroffen wurden, daß eine centrale Luxation zustande kam (Hummrich, Kreglinger, Barmeier), zweimal war es ein Kraftwagen (Wassertrüdinger, Sassos), einmal ein Kohlenwagen (Rahmann) und eine Lokomotive (Steinhäuser). Zweimal wurde der Schenkelkopf durch einen stürzenden Baumstamm in das Becken getrieben (Katz, Schoffer), einmal durch ein schweres Steinstück bei Sprengarbeiten (Peters).

Sehr viel größer wird die Wirkung des Stoßes, wenn auf der Gegenseite ein Hindernis besteht, sodaß der Körper nicht ausweichen kann, wenn also zugleich eine Einklemmung des Beckens vorliegt. Zweimal wurden Bergleute von einem umkippenden Kohlenwagen mit der Hüfte gegen die Wand gedrückt (Hummrich, Rahmann), einmal das Becken zwischen Fahrstuhl und Schacht geklemmt. Beckenquetschung mit centraler Luxation kann noch auf vielfache an-

dere Weise zuſtande kommen, so durch Verſchüttetwerden (Müller, Rahmann, Jaesson, Muttel), oder dadurch, daß schwere Körper auf liegende Personen herniederfielen (Moore, Simon, Bosch). Der unten beschriebene Fall 4 verunglückte auf diese Art: der Patient wollte beim Holzziehen einen Stamm lösen, worauf die anderen Stämme sich ebenfalls in Bewegung setzten und ihn an der Seite trafen. Er fiel nach vorne um auf das Gesicht und kam neben einen Baumſtamm zu liegen. Ein nachrollender Stamm drückte ihn von der anderen Seite feſt und glitt dann in der Gegend des Kreuzbein über ihn weg.

Wie oben erwähnt iſt zur centralen Luxation immer ein Bruch des Pfannenbodens notwendig und Voraussetzung. Diese Verletzung braucht aber nicht immer über den Schenkelhals entſtehen (wie in den bisher gezeigten Fällen). Sehr interessant iſt z. B. ein Fall von centraler Luxation infolge einer Schußverletzung: das Geschoß kam von oben nach unten durch die Bauchhöhle und zertrümmerte die Hüftgelenkspfanne von innen ohne dabei den Schenkelkopf zu verletzen. Ein Pfannenbruch kann aber auch durch Fall auf das Sitzbein entſtehen (Beaugrand). Ein Matrose, der sich von einem Tau herabgleiten ließ, fiel dabei rückwärts mit den Sitzknorren auf einen eisernen Haken und erlitt einen Pfannenbruch (Lauenſtein). Die Entſtehungsmöglichkeit von Pfannenbrüchen über die Gewalteinwirkung auf das Sitzbein iſt auch durch mehrere Leichenversuche beſtätigt worden. So konnte Kusmin durch Schlag auf ein über beide Sitzknorren gebundenes Brett Pfannenbrüche erzeugen. Frèrè und Peruchet ließen Leichen, bei denen sie die Beine hochgeschlagen und über den Hals feſtgebunden hatten, aus größerer Höhe auf die Sitzknorren fallen und erzeugten so Pfannenbrüche, bei denen es sich meiſt um die Aussprengung des ganzen Sitzbeins mit dem $^2/_3$ des Acetabulums betragenden Pfannenteils handelte. Bei diesen Fällen, bei denen die Gewalteinwirkung nicht über den großen Rollhügel ging, kam die Verlagerung, die Luxation des Schenkelkopfes, wohl erſt durch nachträgliche Gewalteinwirkung zuſtande (sekundäre Luxation). Aber es kann, wie anscheinend bei unserem Fall 2, wohl mit Hilfe des Schenkelhalses ein Bruch der Pfanne entſtehen, aber die Kraft braucht nicht so groß zu sein um den Schenkelkopf ganz durch die Bruchſtelle hindurchſtoßen zu können. Unser Patient wurde zuerſt auf Hüftprellung behandelt und nach einigen Tagen schon machte er Gehversuche. Erſt durch die zu frühe Belaſtung wurde der Schenkelkopf nach innen gedrückt. Ein Fall iſt bekannt, wo der Verletzte nach dem Sturz auf den großen Rollhügel noch 5 bis 6 m gehen konnte und dann erſt zusammenbrach. Durch die Belaſtung entſtand erſt die Luxation in die gebrochene Pfanne (Haudeck). Ein Mädchen lag nach einem Sturz auf die Hüfte mehrere Wochen zu Bett. Nach-

dem es wieder zu gehen versuchte, ſtellten sich Zeichen einer centralen Luxation ein (Henschel). Die Bruchſtücke waren anscheinend noch nicht genügend zusammengewachsen und der noch weiche Kallus wurde durch den Druck des Femurkopfes allmählich wieder auseinandergedrängt. Auch der oben erwähnte Fall von Stahl iſt so zu erklären, daß erſt durch die zweimonatliche Beanspruchung des gebrochenen Pfannengrundes sich der Schenkelkopf durch die Bruchſtelle zu bohren suchte.

Nach Simon sind für die centrale Luxation immer zumindeſt zwei Gewalteinwirkungen nötig: für den Pfannenbruch und für die nachfolgende centrale Luxation des Schenkelkopfes. Für einige Fälle, wie die letztgenannten, mag das wohl zutreffen. Aber bei der Mehrzahl wird eine Gewalteinwirkung genügen, dieses Krankheitsbild zu erzeugen, wie aus den erſtgenannten Fällen zu ersehen iſt. Wenn von diesen Fällen Simon behauptet, daß dabei doch zwei wenn auch für Sekunden getrennte Gewalteinwirkungen wa ren, so hat das wohl praktisch keine Bedeutung.

Sehr viel seltener als die traumatische Luxation iſt die pathologische oder spontane centrale Luxation. Volkmann nennt sie auch die destruierende Luxation. Bei diesem Krankheitsbild ſteht nicht die centrale Luxation im Vordergrund, sondern das schwere Grundleiden, das erſt sekundär zur centralen Luxation des Schenkelkopfes führt. Die krankhaften Prozesse ergreifen dabei teils nur die Hüftgelenkspfanne, teils die ganze Beckenhälfte. Eine grundlegende, umfassende Arbeit über diese seltene Form hat Henschen veröffentlicht. Er gibt darin 4 pathologisch-anatomische Ursachen der Pfannenzerſtörung mit nachfolgender centraler Luxation des Schenkelkopfes an:

1. Osteomyelitis
2. Hüftgelenkstuberkulose
3. Destruierende Neoplasmen
4. den Echinococcus des Hüftgelenks.

Die Osteomyelitis des Beckens iſt nicht selten. Am häufigſten iſt das Darmbein befallen, am gefährlichſten aber iſt wohl die des Steißbein. Seltener sind die osteomyelitischen Erkrankungen des Sitz- und Schambein. Sie sind alle sehr bösartig und haben in den meiſten Fällen den Tod zur Folge. Der Pfannenboden kann sowohl durch primäre Erkrankung wie auch durch Übergreifen eines Prozesses von anderen Beckenknochen auf die Pfanne zerſtört werden. Frangenheim fand, daß von 159 Fällen von Hüftgelenksosteomyelitis die Pfanne bei 7 Fällen primär, bei 45 sekundär ergriffen war. Es iſt von Wichtigkeit für die centrale Luxation, ob der Schenkelhals und Schenkelkopf auch von der Osteomyelitis mitergriffen sind. Am günſtigſten iſt die primäre Erkrankung der Pfanne mit Zerſtörung des Pfannengrundes ohne daß Schenkelhasl

und -Kopf von dem Prozeß ergriffen sind, somit noch kräftig genug sind in das Becken zu ſtoßen. Wenn trotzdem auch bei diesen Fällen sehr selten eine centrale Luxation beobachtet wird, so hat das seinen Grund darin, daß der Krankheitszuſtand von Beginn an so schwer iſt, daß der Tod eintritt, bevor die Pfanne zerſtört iſt. Auch kommen die Kranken meiſt schon vor Eintritt einer centralen Luxation in ärztliche Behandlung, sodaß diese durch chirurgischen Eingriff rechtzeitig verhindert wird. Außerdem reagiert auf die entzündlichen Reize das Beckenperioſt mit Perioſtwucherungen, die Knochenspangen von einem Rand der Pfanne zum anderen und zum Femur bilden. Durch diese entzündlichen Bildungen wird naturgemäß eine spontane Luxation hintangehalten. Das Zuſtandekommen einer centralen Luxation iſt nach Volkmann so zu erklären, daß der Knorpel der Osteomyelitis geringeren Widerſtand entgegenzusetzen vermag als der Knochen. Auch von anderen Autoren (Lexer, Frangenheim, Esau) wird vorwiegend die Lösung der Knorpelfugen als Ursache der Zusammenhangstrennung der Pfanne angegeben. Der Y-förmige Knorpel wird bald, nachdem die Pfanne erkrankt iſt, aufgelöſt. Die drei Knochen werden in ihrer Verbindung im Acetabulum gelockert und es entſteht allmählich eine Diastase der Y-förmigen Fuge. So kann der Femurkopf, wenn der Spalt zwischen den Knochen groß genug iſt, ins Beckeninnere vordringen.

Auch bei Tuberkulose kann der Pfannenboden primär und sekundär ergriffen werden. Aber wie bei der Osteomyelitis kommt wohl auch hier nur bei primärer Pfannentuberkulose die zentrale Luxation des Schenkelkopfes vor. König fand bei 381 Fällen von Hüftgelenkstuberkulose 197 mal die Pfanne primär ergriffen. Eine centrale Luxation kann bei Pfannentuberkulose eintreten, wenn das Bein lange Zeit im Gelenk in Flexion fixiert war (Krönlein), oder wenn während der Eiterung der Femurkopf dauernd in Flexions-Abduktionsſtellung lag (Volkmann), also in der sogenannten centrierten Stellung, sodaß der Pfannengrund allein den Druck auszuhalten hatte. Der tuberkulöse Herd liegt meiſt im Zentrum des Pfannenbodens. Es kommt zu einer Durchlöcherung des Pfannenbodens (Gangolphe, Barkow, Lannelongue, Chaput). Das Binnenbad wird zerſtört und es kann so der Eiter in das Beckeninnere vordringen und zu Senkungsabszessen führen. Damit eine centrale Luxation zuſtande kommen kann, muß der Schenkelhals, wie oben bereits erwähnt, centriert zu dem kariösen Pfannengrund ſtehen, wobei der Schenkelkopf selbſt aber, ähnlich wie bei Osteomyelitis, nicht wesentlich in den Krankheitsprozeß miteinbezogen sein darf.

Im höheren Alter wird die Pfanne des Hüftgelenks meiſt durch Sarkome und Karzinome des Beckenknochens zerſtört, während die Beckenosteomyelitis nur im Wachstumsalter auftritt. Als primäre Neoplasmen oder als Metastasen befallen sie die Hüftgelenkspfanne

allein oder das ganze Gelenk, wobei sie den Pfannengrund erweichen und den Knochen perforieren. So kann es zu einem Lochdefekt der Pfanne kommen, der dann zur centralen Luxation des Schenkelkopfes führt.

Die Zerstörung der Hüftgelenkspfanne durch den Echinococcus ist sehr selten. Henschen weiß von 6 Fällen zu berichten. Der Knochen wird vom Echinococcus zunächst blasig aufgetrieben, dann durch Druckursur zerstört. So kann durch Ausnagen im Pfannenboden ein Defekt entstehen, durch den dann der Schenkelhals- und Kopf in das Beckeninnere vordringen können. Diese Fälle zeigen die ausgedehntesten Dislokalisationen des Kopfes. Die Verlagerung des Schenkelkopfes geschieht wie bei allen anderen pathologischen centralen Luxationen durch Muskelzug oder Trag- und Liegebelastung.

Behandlung.

So vielseitig die Ursachen der centralen Luxation sind, so verschieden sind auch die Ansichten über deren Behandlung. Richtungweisend ist immer die Tatsache, daß bei einer centralen Luxation eine Verrenkung und ein Bruch vorliegen. So erfordert also die Behandlung einmal die Verrenkung des Oberschenkelkopfes, um eine möglichst gute Stellung des Beins zu erzielen, die Verhinderung des Zurücksinkens des Kopfes in die pathologische Stellung, vielleicht wenn nötig, die Einrichtung der Pfannenbruchstücke, dann vor allem frühzeitige Bewegungsversuche, um eine knöcherne Vereinigung des Femurkopfes mit den Fragmenten zu verhindern und eine Pseudarthrose herauszuschleifen.

Die Reposition ist mit großer Vorsicht durchzuführen. Ist die Gefahr von Komplikationen, besonders der Fettembolie, bei schweren Verletzungen der Pfanne sehr groß, so wird sie durch Einrichtungsversuche noch wesentlich gesteigert. Bei dem unten beschriebenen Fall 1 wurde wegen des sehr schlechten Allgemeinzustandes nur ein Heftpflasterverband angelegt und das Bein ruhig zwischen Sandsäcken gelagert. Trotzdem kam Pat. an einer Fettembolie ad exitum. „Der Versuch einer Reposition aber ist um so mehr gerechtfertigt, als das Bestehenbleiben einer auch geringfügigen Dislokalisation eine recht erhebliche Einschränkung der freien Beweglichkeit zur Folge hat“ (Frisch). Bei weiblichen Patienten ist eine Reposition vor allem auch wegen der Verlegung des Geburtskanals durch den Schenkelkopf von Bedeutung. Bei unserem 5. Fall stellte der etwa 4 cm in das Becken ragende Schenkelkopf ein absolutes Geburtshindernis dar. Die Frau mußte durch Kaiserschnitt entbunden werden. Auf Wunsch wurde gleichzeitig die Sterilisation vorgenommen.

Die Einrichtung und Feststellung des luxierten Oberschenkels wird meist durch einen Längszug mit gleichzeitiger leichter Abduk-

tion des Oberschenkels bewerkstelligt (Rehn). Wolff schreibt: „Der Zug muß sowohl bei der Reposition wie bei der angeschlossenen Extensionsbehandlung zugleich nach außen und unten gerichtet sein. Dann resultiert beim Zusammenwirken der beiden senkrecht aufeinanderstehenden Zugrichtungen eine Zugwirkung in der Diagonale ungefähr entsprechend der Längsachse des Schenkelhalses. In der Richtung des Schenkelhalses hat wahrscheinlich einst die den Schenkelkopf gegen und durch die Pfanne treibende Gewalt gewirkt." Diese Extensionsbehandlung wurde auch bei 4 der unten beschriebenen Fälle angewandt. Bardenheuer macht den Vorschlag, außer dem Längs-Seitenzug auch noch einen Querzug in Höhe der Hüfte nach der Gegenseite anzulegen. Die Reposition kann sehr erschwert sein durch die elastische Einklemmung des Kopfes in die Pfanne und durch die Muskelmassen des Oberschenkels. Gelang es nicht durch einfachen Zug zu reponieren, so wurde in manchen Fällen die Reposition durch den Lambotte'schen Hebelzugapparat mit mehr als 100 kg Zugwirkung die Einrichtung erzwungen (Vogel). Am wirksamsten ist der Längszug, wenn er direkt am Oberschenkel angreift. Dazu kann man einen Steinman-Nagel (Wassertrüdinger) oder den Kirschner-Kondylendraht verwenden. Bei leichten Fällen dürfte der Bardenheuer'sche Heftpflasterverband genügen. Böhler berichtet von einer Extension mit Lagerung des Oberschenkels auf einer Braun'schen Schiene. Die Dislokalisation ist dabei in Stunden oder Tagen ausgeglichen. Die Patienten sind sofort dauernd schmerzfrei und können sich von Anfang an gut bewegen und aufrichten, was besonders bei älteren Patienten von Wichtigkeit ist. Das Aufrichten sorgt bei Pfannenverletzungen zugleich für die Beweglichkeit des Hüftgelenks. Öfters wurde der Streckverband direkt am Schenkelhals angelegt. Melchior verwandte dafür einen Myombohrer, Franke schraubte eine gewöhnliche Holzschraube durch den Trochanter major in den Schenkelhals. Putti gebrauchte einen 25 cm langen Stahlstab, ähnlich einem Steinmannagel, senkrecht zur Femurachse durch den Troch. maj. geführt, um einen Lateralzug zu bewerkstelligen. Er behandelte so 3 Fälle mit Erfolg. Bei 2 weiteren Fällen wurde ebenfalls durch Extension in lateraler Richtung am Troch. maj. sehr gute Beweglichkeit erzielt (Contarini). Winterstein berichtet über einen Fall, bei dem in örtlicher Betäubung eine modifizierte *Schmerz*-Klammer in den Troch. maj. gepreßt wurde. Durch Zug an der Klammer konnte der Schenkelkopf aus dem Acetabulum gezogen werden. Der Patient wurde dabei seitlich gelagert, an der Schmerz-Klammer wurde ein Extensionszug — vertikal gerichtet — mit 6 kg belastet. Die Reposition gelang, nach 3 Wochen wurde die Schmerz-Klammer entfernt, weitere $4\frac{1}{2}$ Wochen Kirschner-Drahtextension am Kalkaneus mit 3—4 kg Belastung auf einer

Braun'schen Schiene in Streckstellung bei leichter Elevation und Abduktion (günstiger Drahtextension in den Femurkondylen mit Semiflexion wegen der Bewegungsfreiheit im Kniegelenk), dann weitere 4 Wochen noch Bardenheuer-Heftpflaster-Streckverband mit 5 kg Belastung. Guter Heilerfolg. Die am Troch. maj. direkt angreifende Extension ist ein wertvolles Hilfsmittel zur Behandlung schwerer centraler Luxation. In einigen Fällen gelang die Einrenkung nur durch Heraushebelung des Schenkelhalses. Whitman, Weigel und Coley wandten äußerste Abduktion an, um dadurch den Schenkelkopf über den sich gegen den oberen Pfannenrand anstemmenden großen Rollhügel herauszuhebeln. Virevaux und Wilms legten zu diesem Zwecke eine Holzrolle zwischen die Oberschenkel, worauf das Bein in Beugestellung stark adduziert wurde. Silberstein berichtet über eine Reposition in Chloräthylrausch: Beugung des kranken rechten Beins in Knie und Hüfte. Hypomochlion für den Unterschenkel des Patienten wird die rechte Schulter des Arztes. Der rechte Arm des Arztes umfaßt den Oberschenkel des Patienten und übt auf diesen einen starken Druck im Sinne der Abduktion und des Zuges nach unten aus. Durch Beugung der Schulter des Arztes legt sich dessen Oberarm immer enger an das Bein des Patienten an und der Zug kann so verstärkt werden. Nach Reposition Extensionsbehandlung, nach einem Monat Bewegungsübungen, nach 2 Monaten Heißluft, Massage, nach 4 Monaten Entlassung mit gutem funktionellen Ergebnis.

Früher wurde die Feststellung des eingerenkten Schenkels mit einem bis über den Rippenbogen reichenden Gipsverband bewerkstelligt auf Vorschlag von Arreger und Lauenstein. Whitman und Coley wandten in neuerer Zeit den Gipsverband wieder zur Ruhigstellung des Beins an. Für zweckmässiger hat sich aber der Streckverband erwiesen mit leichter Beugung des Beins im Hüftgelenk. Bosch erklärt dazu: „Eine Reposition mit noch so günstigem momentanen Erfolg kann nie genügen, weil die Stabilität der Pfanne durch die gelockerten Fragmente bedeutend geschwächt ist und infolgedessen durch den Muskelzug eine Reluxation wieder eintreten muß. Auf welche Art die Extension durchgeführt wird, ist ziemlich gleichgültig. Einzige Forderung ist, so stark zu belasten, daß der Muskelzug soweit überwunden wird, daß ein Zurückweichen des Schenkelkopfes verhindert bleibt." Sehr wichtig für die Erhaltung der durch die Reluxation geschaffenen günstigen Stellung ist die über einige Wochen dauernde Bettruhe. Bosch gibt als Dauer der Extensionsbehandlung 6—8 Wochen an. Henschen forfordert mindestens 8 Wochen Bettruhe. Bei den unten angeführten eigenen Fällen dauerte bei 2 die Extension 4 Wochen, bei einem $5\frac{1}{2}$ Wochen. Durch zu frühes Aufstehen und Belasten wird das Zurückweichen des Kopfes nur begünstigt, da der zersprengte Pfan-

nenboden dem ausgesetzten Druck noch nicht ſtandhalten kann. Zur besseren und schnelleren Verheilung der Pfannenbruchſtücke wurden mehrere Methoden angewandt. Henschen und Bosch halten den Versuch von Katz, die ins Becken ſtarrenden Bruchſtücke nach erfolgter Einrenkung durch leichten Druck von der Vagina oder vom Rektum aus zurückzuklappen für angebracht, während der weitere Vorschlag von Katz, auch die Reposition des Schenkelkopfes auf diese Weise zu bewerkſtelligen, wegen der Weichteilverletzungen doch für zu gefährlich gehalten wurde. Böhler schlägt vor, die Pfannenbruchſtücke, wenn sie keine scharfen Ecken haben, mit einem ins Rektum eingeführten Hegarſtift zurückzudrängen, oder von außen durch dünne Bauchdecken hindurch die Pfannensplitter zurückzudrücken. Während Gruca nur für eine gealterte centrale Luxation die blutige Rekonſtruktion der Pfanne für gerechtfertigt und zweckmässig hält, glaubt Lexer, wenn irgendwie möglich, die blutige Einrichtung für angebracht. Das Wichtigſte bei der Frakturbehandlung iſt die Zurückverlagerung der verschobenen Fragmente, die nur operativ zuſtande gebracht werden kann. Besonders bei intraartikulären Brüchen iſt die genaue Fragmentſtellung für die Zukunft des Gelenks von größter Bedeutung. Außerdem bildet sich zwischen dem zurückgelagerten Kopf und dem Pfannenboden ein Raum, der sich mit Blut füllt, worauf Bindegewebswucherungen und Verwachsungen eintreten, die bei Belaſtung nachgeben. Bei der Operation wurde ein Längsschnitt in der Leiſtengegend gemacht, der Pfannenboden vom Becken aus freigelegt und die Fragmente in normale Lage zurückgebracht. Nach 7 Wochen Extensionsverband konnte der Patient mit Krücken aufſtehen. Nach weiteren 3 Wochen Entlassung mit guter Beweglichkeit. Bei alten Fällen mit zu ſtark erweiterter Pfanne empfiehlt es sich, eine Gelenkplaſtik vorzunehmen mit Einlagerung von Fett, nachdem dem Pfannenboden eventuell durch ein Knochenſtück Halt gegeben wurde. Um eine nachträgliche Verschiebung der eingerichteten Bruchſtücke zu verhindern, schlägt Lexer weiterhin vor, die einzelnen Bruchſtücke durch U-Nägel zu befeſtigen. Die erſte Operation dieser Art wurde von Schröder (Chicago) 1910 ausgeführt. Nach Gruca iſt die Smith—Petersen'sche Schnittführung sehr zweckmäßig. Die Reposition des Kopfes iſt dabei sehr leicht. Veränderter Gelenkknorpel wird entfernt. Der Pfannengrund wird wieder hergeſtellt, von außen durch Einsetzen einer Knochenspanne in die Pfanne, und vom Inneren des Beckens. Der Eingriff iſt aber, wie bei all diesen blutigen Rekonſtruktionen, sehr schwer und nur sonſt ganz gesunden Patienten anzuraten. Als Dauerextension hat Gruca nach dem Eingriff einen Draht um den Knochen oberhalb des Troch. minor geführt. Bei einer centralen Luxation mit ausgedehnten Frakturen in der Umgebung der Pfanne, wie sie der unten beschriebene Fall 4

hatte, sind Rekonstruktionsoperationen nach Gruca unsicher. Bei diesen empfiehlt er mit Rücksicht auf geringe Neigung zur kompletten Ankylose eher eine operative Versteifung des Gelenks, event. mit Resektion des Schenkelhalses oder subtrochantere Osteotomie.

Es spricht somit viel für die operative Einrichtung, aber auch sehr viel dagegen. Ganz abgesehen davon, daß der operative Eingriff ein sehr schwerer ist, sind die damit erreichten Ergebnisse auch nicht besser wie bei der einfachen Extensionsbehandlung. Es wird wohl immer von Fall zu Fall zu entscheiden sein, zu welcher Behandlung man sich entschließt, obwohl die gewöhnliche Extensionsbehandlung die am wenigsten gefahrvolle, einfache, meist überall anwendbare Methode sein wird. „Wer von seiner Fraktur später am wenigsten spürt, wer in der möglichst kurzen Zeit einen möglichst großen Teil seiner Erwerbsfähigkeit wieder erlangt, der ist am besten behandelt worden, und nicht der, bei dem das Röntgenbild die beste Stellung der Fragmente ergibt" (Magnus).

Den Gegenpol zur operativen Behandlung bildet die rein medikomechanische Behandlung mit Bettruhe und Massage ohne Repositionsversuche, die des öfteren allerdings meist unfreiwillig wegen nicht gestellter Diagnose geübt wurde. Während der Bruch irgendwie heilt, sucht man die functio laesa zu beseitigen. Rahmann, der von 16 auf diese Art behandelten Fällen nur eine vollständige Heilung erzielte, kommt zu der Schlußfolgerung: „Es wird empfohlen, eine der oben genannten Zugwirkungen anzuwenden." Bei dem unten beschriebenen Fall 5 wurde nach versuchter Reposition (ohne Narkose im Haus der Patientin!) eine über 3 Monate dauernde Bettruhe ohne Extensionsverband angeordnet. Die nach dieser Zeit einsetzenden Bewegungsübungen konnten kein befriedigendes Ergebnis bringen.

Nachbehandlung.

Von großer Wichtigkeit bei der Behandlung der centralen Luxation sind die rechtzeitig einsetzenden Bewegungsübungen nach Abnahme des ruhigstellenden Verbandes. Vorsichtig werden zuerst im Bett passive Bewegungsübungen gemacht mit gleichzeitiger Massage. Frühzeitige Mobilisierung — späte Belastung, das ist die Grundlage der Nachbehandlung. „Den Restitutionsprozeß können wir dadurch heilsam unterstützen, daß wir während der Extensionsbehandlung schon frühzeitig mit der Mobilisierung beginnen. Schon nach 10 Tagen können die Gewichte abgenommen werden. Dies soll mehrmals täglich wiederholt werden. Eine solche Frühmobilisierung schafft dann gleichzeitig von Anfang an eine gegenseitige Adaption zwischen Kopf und Pfanne und damit ein gut bewegliches Gelenk" (Bosch). Mit der Belastung des Gelenkes soll man mög-

lichſt lange warten, da sonſt bei zu frühen Steh- und Gehversuchen der Pfannengrund nachgeben könnte. Ganz abgesehen von der dadurch eintretenden Einschränkung der Bewegungsfreiheit iſt das von besonderer Bedeutung bei weiblichen Patienten. Henschen beschreibt einen Fall, bei dem das Kind nach der Geburt eine Eindallung über dem Scheitelbein aufwies, die durch den Kallushügel, der in das Becken sich vorwölbte, hervorgerufen wurde. Wie diese Kallusmassen könnte auch ein ungenügend eingerichteter Schenkelkopf oder ein sich wieder durchwölbender Pfannenboden ein solches Geburtshindernis darſtellen. Böttcher berichtet über einen Fall, bei dem wegen zu schlechtem Allgemeinbefinden eine Reposition nicht gewagt wurde, sondern nur symptomatisch und medikomechanisch behandelt wurde. Am 16. Tag hatte Patient das Bett verlassen, nach 10 Wochen bereits war Gehen ohne Stöcke im Zimmer möglich ohne nennenswerte Beschwerden. Nach $^3/_4$ Jahr Pause nahm Patient die Arbeit als Zimmermann wieder auf. Befund nach 2 Jahren: Bein $1\,^1/_2$—2 cm verkürzt, Drehbewegungen $^1/_2$ der Norm beeinträchtigt. Aktive Bewegung im Hüftgelenk iſt bis zum rechten Winkel ausführbar. Der Femurkopf iſt auf der Innenseite der Beckenschaufel fühlbar. Dis Muskulatur iſt etwas abgemagert. Gang sicher, nicht sichtbar hinkend. Mässige Schmerzen nach Überanſtrengung. Dieser Fall zeigt, daß auch ohne Reposition bei leichten Fällen ein funktionstüchtiges Resultat erzielt werden kann. Böttcher empfiehlt aber auch hier trotz des guten Ergebnisses für unkomplizierte Fälle vorsichtige Repositionsversuche in Narkose mit nachfolgender Extensionsbehandlung für einige Wochen. Mißlingt aber die Reposition, so sollte man sich nicht mit der Extension aufhalten, sondern den Patienten möglichſt bald zu Bewegungs- und Gehübungen anhalten. Niederecker berichtet über einen Kranken, bei dem der Schenkelkopf im Becken blieb. Nach $^1/_2$ Jahr bildete sich eine sekundäre Pfanne im Becken, Heilung ohne Behandlung, iſt angeblich voll arbeitsfähig. Ein Fall wurde nur mit Bettruhe, Umschlägen und Gehübungen behandelt (Weitz). Das Ergebnis war leidlich gut. Verkürzung betrug 1 cm, hinkender Gang, Behinderung der Ad- und Abduktion, Atrophie der Muskulatur. Rente 50%. Nach einem Jahr der gleiche Befund: Rente 30%. Nach 4 Jahren Kräftigung der Muskulatur: Rente 20%. Bei rechtzeitiger Erkennung und entsprechender Behandlung glaubt Weitz wenigſtens bei leichten Verletzungen eine restitutio ad integrum auch quoad funktionem erreichen zu können.

Die Therapie bei centraler Luxation auf pathologischer Grundlage beſteht wohl immer erſt in der Behandlung des Grundleidens. Gelingt es, dieser Herr zu werden, so kann zur Reluxation des Oberschenkelkopfes geschritten werden mit der oben angeführten weiteren Nachbehandlung.

Ergebnis.

Das Ergebnis der Behandlung hängt sehr von der Schwere der Verletzung und von der Art der Behandlung ab. Während man bei leichten Fällen meist volle Arbeitsfähigkeit erreichen kann, ist bei schweren Verletzungen eine hochprozentige Erwerbsbeschränkung fast die Regel. Die Beweglichkeit im Hüftgelenk, namentlich die Abduktion und Rotation, ist gewöhnlich stark eingeschränkt geblieben. In manchen Fällen konnte man sogar die Versteifung des Gelenks nicht abwenden. Meist wurde Gehen mit Stöcken erreicht.

In Fällen, bei denen aus nicht gestellter Diagnose eine spezifische Behandlung unterblieb, hat sich einigemale aus den vorgelagerten Bruchstücken der Pfanne ein neues Lager für den Schenkelkopf gebildet (Moore, Woerner, Niederecker, König). Die Pfannensplitter waren dabei wohl nur durch Bindegewebe verbunden, da die Knochenstücke zu weit voneinander entfernt waren, um durch Knochenbildung in gegenseitige Verbindung zu treten. Dadurch, daß der Pfannenboden tief im Becken lag, war die Beweglichkeit des Oberschenkels sehr gering, besonders die Abduktion war durch das Anstoßen des Troch. maj. am oberen Rand der Pfanne wesentlich eingeschränkt. Die Behinderung ist natürlich um so größer, je tiefer der Gelenkkopf in das Becken verlagert ist. Durch die so umgeformte und verlagerte Hüftgelenkspfanne werden auch ganz andere statische Verhältnisse geschaffen, die eine Arthritis herbeiführen können mit nachfolgender Versteifung des Gelenks. Aber auch andere Komplikationen können zur Versteifung führen. Diese Ankylosen sind besonders bei nicht behandelten oder erfolglos behandelten centralen Luxationen zu befürchten. Delanney berichtet von einem Fall, bei dem sich eine Knochenspange vorfand, die sich vom oberen Pfannenrand zum Troch. maj. hinüberzog, sodaß das ganze Hüftgelenk knöchern verwachsen war. Aber auch bindegewebige Verwachsungen genügen, um eine vollständige Ankylose zu schaffen, wie ein Fall von Barro zeigt, bei dem Schenkelhals und -Kopf von Bindegewebszügen umschlungen waren. Da diese Versteifungen fast immer in Beugestellung des Hüftgelenks erfolgen, ist das Gehen stets sehr erschwert. Diese Hüftbeugung führt auf die Dauer auch zu einer Rückgradverkrümmung, da zum Ausgleich der Kontraktur das Becken sich nach vorne beugen muß. Bei unserem Fall 5 ist eine Versteifung des Hüftgelenks eingetreten in einer Beugestellung von etwa 15 Grad. Ab- und Adduktion und Rotation sind nicht ausführbar. Eine Beugung im Hüftgelenk ist noch etwa um 10 Grad möglich. Infolge der Beugekontraktur hat sich allmählich eine deutlich ausgeprägte Lordose der Wirbelsäule herausgebildet (6 Jahre nach dem Unfall). Das Gehen ist nur möglich mit Stöcken. Die Erwerbsbeschränkung beträgt z. Z. 70 Prozent. Diese unglücklichen Endergebnisse suchte man früher durch Ver-

ſteifung in Streckſtellung, in neuerer Zeit durch Gelenkplaſtik zu korrigieren. Eine Verſteifung in Streckſtellung wurde entweder durch unblutige Sprengung der Ankylose (Böckel) oder durch subtrochantere Osteotomie (Siedamgrotzky) bewerkſtelligt. Catterina und vor allem Lexer suchten durch Gelenkplaſtik eine befriedigende Stellung bzw. Beweglichkeit zu schaffen. Erſterer legte zwischen Pfannengrund und Schenkelkopf einen Fascienſtreifen ein. Lexer berichtet von 2 Fällen von centraler Luxation, die vollſtändig bindegewebig verwachsen waren und durch Einlegung von freien Fettlappen sehr gute Beweglichkeit und Belaſtungsfähigkeit wieder erreichten. Diese beiden Fälle waren zuerſt mit Zugverband behandelt worden. Man muß aber annehmen, daß die sehr wichtigen Bewegungsübungen hier wahrscheinlich vernachlässigt, wenn nicht ganz unterlassen worden waren. Denn der Extensionsverband hat sich sonſt, wie die oben angeführten Fälle zeigen (Wassertrüdinger, Böhler u. a.), faſt immer sehr gut bewährt. Auch die mit direkt am Schenkelhals ansetzendem Extensionsverband behandelten Fälle zeigen ein verhältnismäßig gutes Ergebnis. Schön waren auch die Erfolge nach operativer Einrichtung des Pfannenbruchs. Der Patient Schröders konnte ohne Stützen gut gehen und bis zum rechten Winkel beugen. Ein von Lexer Operierter war 6 Wochen nach der Operation nur mehr um 20 Grad in der Beugung im Hüftgelenk gegenüber der gesunden Seite behindert, Abduktion und Rotation etwa $^1/_3$ der Norm behindert (Barmeier). Die unten angeführten Fälle, die mit Extensionsverband behandelt wurden, zeigen ein verhältnismäßig gutes Ergebnis. Fall 2 zeigt bei Entlassung: aktive Hüftbeuge etwa 60 Grad, Abduktion 50 Grad, Rotation $^1/_2$ des normalen Ausmaßes, ebenso Abduktion. Fremdtätige Beweglichkeit der Hüfte iſt frei. Die Muskulatur wird kräftiger, sodaß mit einem funktionstüchtigen Ergebnis gerechnet werden kann. Fall 3 zeigt bei Entlassung aus sechswöchiger ſtationärer Behandlung, daß er ziemlich gut und sicher mit 2 Stöcken gehen kann. Das Bein kann gut belaſtet werden Die Beweglichkeit im Hüftgelenk iſt aber noch wesentlich eingeschränkt. Gutachtenbefund nach $^1/_2$ Jahr: Das Bewegen des linken Beins im Hüftgelenk geht noch schlecht. Beim Versuch Treppen zu ſteigen, kann das Bein nicht richtig in die Höhe gebracht werden. Patient klagt noch über ein Schwächegefühl im Bein. Mässiger Muskelschwund beſteht noch im Bereich der Hüfte und des Oberschenkels. Stehen auf dem linken Bein allein geht schlecht, ein Absinken des Beckens findet jedoch nicht ſtatt. Das Rumpfbeugen iſt noch etwas unter der Norm, ebenso das Abspreizen des Beins.

Fall 4, der sich noch in ſtationärer Behandlung befindet, iſt nach 6 Wochen zum erſtenmal aufgeſtanden, zeigte noch unsicheren Gang. Nach weiteren 3 Wochen war das Gelenk frei beweglich, schmerz-

frei. In der Hüfte kann bis zum rechten Winkel gebeugt werden. Die Abduktion ist noch etwa um die Hälfte der Norm eingeschränkt, der Gang ist jetzt sicher, der Stand auf dem kranken Bein gut. Durch die z. Zt. durchgeführte Wasserstrahlenbehandlung wird es nach den Angaben des Patienten von Tag zu Tag besser.

Die Spätergebnisse sind meist trotz guter Anfangsergebnisse schlecht, besonders bei schweren Verletzungen der Pfanne. Durch arthritische Veränderungen, Verknöcherung zerrissener Bänder und alter Hämatome tritt meist eine vollständige Ankylose des Gelenks ein.

Eigene Fälle.

1. Fall:

Am 22. 4. 22 stürzte der Pat. beim Treppensteigen im dunklen Treppenhaus über das Treppengeländer aus einer Höhe von etwa 4 m zu Boden. Mit der rechten Körperseite fiel er auf den harten Steinboden auf und konnte nicht mehr aufstehen. Wiederholt Brechreiz und Harnverhaltung. Am 23. 4. Einlieferung in die chir. Klinik.

Früher nie ernstlich krank gewesen. Starker Nikotin- und Alkoholabusus.

Allgemeinbefund: Kleiner, in sehr herabgesetztem Kräfte- und Ernährungszustand befindlicher 67 jähriger Mann. Die Pupillen sind weit, antworten träge auf Lichteinfall und Nahsehen. Lungen: Überall Giemen und Pfeifen mit bronchitischem Rasseln, vor allem in den abhängigen Lungenabschnitten. Herz: Grenzen regelrecht, Töne rein, 2. Aortenton betont, Schlagfolge unregelmäßig, beschleunigt. Der Leib ist gespannt, vor allem die rechte Seite, am rechten Unterbauch oberhalb des Leistenbandes starker Druckschmerz mit Muskelabwehrspannung. Kathetrisierung ergibt blutfreien Urin. Eiweiß in Spuren, wenig weiße Blutkörperchen.

Örtlicher Befund: Das rechte Bein ist um 3—4 cm verkürzt und wird unbeweglich nach außen gedreht gehalten. Bei Druck auf den Trochanter werden außerordentlich heftige Scherzen in der Gegend des Hüftgelenks und des rechten Unterbauches angegeben. Beim Stauchen des Beins werden in der Dammgegend starke Schmerzen ausgelöst. Eigene und fremdtätige Bewegungen in der rechten Hüfte vollständig behindert.

Röntgenbefund vom 25. 4.: Der rechte Oberschenkelkopf ist durch die Hüftgelenkspfanne in das Beckeninnere eingetreten. Pfannenboden und Schambein weisen mehrere weitklaffende Bruchlinien auf. An den Schambeinbruchstellen sind einige Knochensplitter ausgesprengt. Die Beckenform ist im Ganzen unverändert. Die Veränderungen entsprechen einer centralen Luxation. Auch das Sitzbein ist am Übergang zur Hüftgelenkspfanne abgetrennt und nach medianwärts verschoben.

Behandlung: Lagerung des rechten Beines zwischen Sandsäcken. Heftpflasterstreckverband. Kreislaufmittel. Mit Hinblick auf den schlechten Allgemeinzustand wird von einer Reluxation oder einem operativen Eingriff Abstand genommen.

25. 4. Doppelseitige Stauungspneumonie, Verschlechterung des Allgemeinbefindens.

28. 4. Plötzlich auftretende Schmerzen in der rechten Brustseite. Starke Atemnot. Gesicht, bes. Lippen bläulich verfärbt. Puls unregelmässig, sehr beschleunigt. Blutiger Auswurf. Rechtsseitiger Lungeninfarkt. Fettembolie.

29. 4. Exitus letalis 3 Uhr 40 Min.

(Eine Sektion der Leiche wurde nicht vorgenommen.)

2. Fall:

Pat. ist 72 Jahre alt, nie ernstlich krank gewesen. Vor 10 Tagen stürzte er vom Rad, war bewußtlos. Er hatte eine leichte Schürfwunde an der Stirne, das rechte Bein konnte nicht bewegt werden. Der behandelnde Arzt stellte die Diagnose Hüftprellung. Nach einigen Tagen durfte Pat. das Bett wieder verlassen und er machte Gehversuche. Es konnte aber keine Besserung erzielt werden.

Befund: 72jähriger Mann mit rüstigem Aussehen und gutem Allgemeinbefinden. An der Stirne abgeheilte, handtellergroße Schürfwunde. Schädel nirgends klopfempfindlich. Starke Conjunktivitis rechts, hier schon seit langem grauer Star.

Lokalbefund: Die rechte Hüfte zeigt eine leicht grün-graue Verfärbung der Haut. Der Trochanter steht etwas höher als links. Auch scheint er mehr nach innen gedrückt als der linke. Die Bewegungsversuche in der rechten Hüfte sind stark schmerzhaft und werden deshalb eingestellt. Das rechte Bein ist ca. 3 cm gegenüber dem linken verkürzt.

Röntgenbefund (5. 10.): Die rechte Hüftgelenkspfanne ist im Bereich des Pfannenbodens vollständig durchbrochen, wobei die Bruchenden in das Beckeninnere hineinspießen. Der Oberschenkelkopf ist um gut querfingerbreit mitsamt den Pfannenbruchstücken ins Beckeninnere verschoben. Eine weitere Bruchstelle findet sich am Sitzbeinhöcker.

Diagnose: Zertrümmerungsbruch der rechten Hüftgelenkspfanne mit centraler Luxation des Schenkelkopfes. Bruch des Sitzbeinhöckers. Commotio cerebri. Schürfwunde an der Stirne.

Behandlung: Extensionsverband in Abduktionsstellung vom 7. 10. bis 12. 10. Nach einigen Tagen Extension ist die Adduktionskontraktur ausgeglichen und das Becken steht gerade. Nunmehr langsames Senken des Gleitbrettes zu Ausgleich der leichten Beugekontraktur. Allgemeinbefinden ist sehr gut.

Rö. vom 14. 10.: Im Vergleich zur Aufnahme vom 7. 10. steht der Oberschenkelkopf jetzt gut querfingerbreit tiefer, der Oberschenkelschaft steht jetzt in leichter Abduktionsstellung.

19. 10. Da die Rö. Kontrolle ergab, daß der Schenkelkopf um daumenbreite nach außen gezogen ist, aber immer noch etwas nach innen luxiert ist, wird das Zuggewicht erhöht.

23. 10: Rö.-Kontrolle: Eine Änderung im Vergleich zur Aufnahme vom 14. 10. läßt die Stellung des Oberschenkels nicht erkennen. Über die Kallusbildung läßt sich noch keine einwandfreie Aussage machen.

26. 10.: Rö.-Kontrolle. Die Brüche des Pfannenbodens des rechten Hüftgelenks sind, wie die heutige Aufnahme erkennen läßt, in Heilung begriffen. Die Bruchlinien sind nur mehr undeutlich erkennbar. Der Schenkel ist etwas tiefer getreten im Vergleich zur ersten Aufnahme.

29. 10.: Heute wurde der Streckverband abgenommen, die Beweglichkeit der rechten Hüfte ist ziemlich frei. Keine nennenswerten Schmerzen mehr. Pat. wird täglich massiert.

10. 11.: Pat. steht mit Gehstuhl täglich auf, fängt an, das rechte Bein zu belasten. Die selbständige Beweglichkeit im rechten Hüftgelenk macht langsam Fortschritte.

25. 11.: Pat kann mit Stockhilfe kurze Strecken gehen. Selbsttätige Hüftbeuge rechts 60 Grad, Abduktion 50 Grad, Rotation $^1/_2$ der Norm, ebenso Adduktion. Die Muskeln am rechten Bein fangen an sich zu kräftigen.

Auf Wunsch wird Pat. aus stat. Behandlung heute entlassen.

3. Fall.

F. A. Vater mit 57 J. an einem Lungenleiden gestorben (nicht Tbc.), Mutter und Geschwister sind gesund.

E. A.: 1922 Oberschenkelbruch rechts. 1936 Gelenkrheumatismus im rechten Fußgelenk.

Am 4. 9. stürzte Pat. zwischen die Bretter eines Baugerüstes 7 m tief, zuerst mit dem Kopf voraus, konnte sich während des Fallens noch am Balken festklammern, drehte sich und schlug mit der linken Körperseite auf das Betonpflaster. Er hat das Bewußtsein nicht verloren, spürte sofort heftigste Schmerzen in der linken Beckengegend. Bald war auch der linke Vorderarm angeschwollen. Er konnte sich nicht erheben. Der Rettungsdienst brachte ihn im Auto in die chirurg. Klinik.

Befund: 30 jähr. Mann in gutem E. Z. und K. Z. Haut gut durchblutet, Sehlöcher antworten auf Licht und Nahsehen. An den inneren Organen ist kein krankhafter Befund zu erheben. Reflexe sind o. B.

Örtlicher Befund: Das linke Hüftgelenk ist stark angeschwollen,

die Haut verfärbt. Vorderfuß und Knie liegen nach außen gedreht. Das linke Bein scheint gegen das rechte verkürzt. Der große Rollhügel ist nicht an der normalen Stelle zu tasten. Selbsttätig kann der Kranke das Bein nicht erheben. Örtlicher Druck- und Stauchungsschmerz. Der linke Vorderarm ist erheblich angeschwollen, weist im unteren Abschnitt deutlichen Achsenknick auf.

Diagnose: Centrale Luxation des linken Hüftgelenks, Radiusbruch links.

Behandlung: Einrichtung des Speichenbruchs, Anlegen einer dorsalen Gipsschiene. Die centrale Luxation mit Bruch beider Schambeinäste wird mit Tuberositasdrahtzug links versorgt. Schulmässige Lagerung wie bei Oberschenkelbruch.

4. 9. Röntgenaufnahme: Die Beckenübersichtaufnahme zeigt eine centrale Luxation an der linken Hüftgelenkspfanne. Außerdem besteht ein Bruch des horizontalen Schambeinastes an seiner Abgangsstelle vom Darmbeinkörper. Das linke Sitzbein ist am Übergang zum absteigenden Schambeinast doppelt durchbrochen. Hier besteht keine größere Verschiebung. Vom Pfannendach aus zieht in die Darmbeinschaufel hinein eine breite Frakturlinie. Auch vom oberen Rand des Pfannenrandes scheint eine Knochenleiste abgebrochen zu sein.

5. 9. Der Kranke hat keine besonderen Schmerzen. Das Allgemeinbefinden ist befriedigeud.

7. 9. Rö.: Kontrollaufnahme ergibt eine im wesentlichen unveränderte Stellung des Oberschenkelkopfes in der frakturierten Gelenkpfanne.

18. 9. Guter Heilverlauf, Allgemeinbefinden ungestört, keine Schmerzen.

4. 10. Entfernung des Tuberositasdrahtes. Der Kranke kann das Bein im Kniegelenk gebeugt und gestreckt frei von der Unterlage anheben. Keine Schmerzen.

6. 10. Der Kranke steht heute erstmals auf und geht mit dem Gehwagen, kann mäßig belasten.

9. 10. Kranker geht jetzt mit 2 Gehstöcken, hinkt stark, fühlt sich jedoch sicher auf den Beinen, hat keine nennenswerten Beschwerden.

11. 10.: Ro.-Kontrollaufnahme der linken Beckenhälfte zeigt eine unveränderte Stellung der beschriebenen Frakturen. Der breite Bruchspalt der centralen Luxation des Güftgelenks ist nur mehr angedeutet zu sehen, ebenso ist der Bruchspalt in der Beckenschaufel schon ziemlich verwachsen.

22. 10. Der Kranke wird heute aus stationärer Behandlung entlassen. Er geht ziemlich gut und sicher mit 2 Stöcken und kann das Bein gut belasten. Die Beweglichkeit im linken Hüftgelenk ist noch reichlich eingeschränkt. Pat. bleibt in ambul. Nachbehandlung.

Heutiger Befund ($^1/_2$ Jahr nach Entlassung): Das Bewegen der linken Hüfte geht noch schlecht. Beim Versuch Treppen zu steigen kann das linke Bein nicht richtig in die Höhe gehoben werden. Das Stehen auf dem linken Bein geht noch schlecht. Ein Absinken des Beckens findet jedoch nicht statt. Das Rumpfbeugen ist noch etwas unter der Norm, ebenso das Abspreizen des linken Beins. Es besteht noch mäßiger Muskelschwund im Bereich der linken Hüfte und des linken Oberschenkels. Pat. steht noch in ambulanter Nachbehandlung.

4. Fall.

Forstarbeiter, 41 J. alt, als Kind sckwächlich, Kinderkrankheiten nicht erinnerlich, gelegentlich Erkältungen. 1918 Durchschuß durch rechten Vorderarm, Streifschuß an der rechten Brustseite. Keine Beschwerden mehr davon. Seit 3 Jahren Husten mit eitrigem Auswurf. Er fühlt sich in letzter Zeit matt, mehr erschöpft von der Arbeit als früher.

Am 3. 12. löste er beim Holzziehen einen Stamm, worauf die anderen Stämme in Bewegung kamen und ihn in die Seite trafen. Er fiel nach vorne um auf das Gesicht und ein Stamm glitt über ihn weg in der Gegend des Kreuzbein. Nach mühsamer $^1/_2$ stündiger Arbeit konnte der Baum entfernt werden. Patient fühlte in der Lendengegend starke Schmerzen, konnte nicht mehr stehen. Bewußtlos war er nicht. Von seinen Kameraden wurde er auf einer Tragbahre ins Tal gebracht und von dort mit Auto ins nächste Krankenhaus. Am 4. 12. wird er hier in die chirurgische Klinik eingewiesen.

Allgemeinbefund: 41 jähriger Mann in mässigem A. Z. und E. Z. Haut und Skleren sind leicht ikterisch verfärbt. Über der ganzen Lunge, namentlich in den unteren Teilen, grobblasige feuchte Rgs. Lungengrenzen sind schlecht verschieblich. Herz ohne Besonderheit. Leber etwas vergrößert feststellbar. Der Leib ist weich.

Örtlicher Befund: Der Kranke liegt mit stark adduziertem Oberschenkel rechts im Bett. Die Betastung in der Kreuzbeingegend ist besonders rechts sehr schmerzhaft. Aber auch der vordere Umfang des rechten Hüftgelenks ist schmerzhaft, desgleichen der linke obere Schambeinast. Bewegungen sind in beiden Hüftgelenken nur geringgradig und unter Schmerzen ausführbar. Die Stauchung des rechten Beins ist in der Hüfte sehr schmerzhaft.

Rö.-Aufnahme vom 5. 12.: Man erkennt am Becken einen Bruch, wodurch das rechte Scham- und Sitzbein im Hüftgelenk abgebrochen und nach dem Beckeninnern zu gekantet stehen. Vom rechten Hüftgelenk ist weiter der untere und obere Pfannenrand abgebrochen und nach oben verschoben. Der Hüftgelenkskopf ist gegen medial und nach oben verschoben und steht in starker Abduktion. Das rechte Kreuzbein-Darmbeingelenk scheint in seinem unteren

Abschnitt weit zu klaffen, sodaß auch anscheinend der Beckenkamm an dieser Stelle sich aus dem Gelenk gelöst hat. Aus dem linken horizontalen Schambeinast ist ein großes Knochenstück ausgesprengt und nach unten verschoben.

Diagnose: Lösung in der art. sacro iliaca rechts. Bruch der vorderen und oberen Teile der rechten Hüftpfanne, Bruch des oberen linken Schambeinastes mit Aussprengung eines Fragmentes. Bruch des rechten oberen und unteren Schambeinastes. Centrale Luxation des rechten Hüftgelenks.

Rö.-Kontrollaufnahme: Nach der Einrichtung erkennt man, daß rechts der Oberschenkelkopf wieder regelrecht zur Pfanne steht und daß auch der obere Pfannenrand wieder seinen richtigen Platz eingenommen hat.

Therapie: Extensionsverband mit Tibiadraht nach Einrichtung der Luxation.

7. 12. Massenhafte Entleerung eines dünnen eitrigen Sputums, Stechen beim Husten. Temperaturen um 38.

20. 12. Temperaturen abgeklungen, Lungen auskultatorisch und perkutorisch ohne Bes., nur noch geringer Auswurf (Tbc. neg.). Von seiten des Bruches keine Beschwerden. Nachträglich trat in der regio pubica und am Scrotum ein ausgedehntes Hämatom in Erscheinung.

Rö.-Kontrolle vom 3. 1.: Unveränderte Stellung im Bruch der r. Beckenhälfte, Oberschenkel steht in stärkerer Abduktion.

10. 1. Das Hämatom ist zurückgegangen. Entfernung der Drahtextension.

18. 1. Heute steht der Kranke zum erstenmal auf, etwas unsicherer Gang mit Stöcken.

10. 2. Bewegung im Hüftgelenk ist jetzt schmerzlos, jedoch noch eingeschränkt, besonders die Abduktion. Stand auf dem kranken Bein ist fest.

Der Kranke steht noch in stat. Behandlung. Nach Angabe des Kranken macht die Heilung gute Fortschrirte durch die z. Zt. durchgeführte Wasserstrahlenbehandlung.

5. Fall.

Vor etwa 6 Jahren fiel die Patientin von einem vollbeladenen Heuwagen etwa 4 m tief mit der linken Hüfte auf einen Stein auf. Sie hatte sofort heftigste Schmerzen und konnte nicht mehr aufstehen. Der herbeigerufene Arzt stellte die Diagnose: centrale Hüftgelenkluxation. Ein Repositionsversuch ohne Narkose blieb erfolglos. Am 2. Tage nach dem Unfall trat eine ausgedehnte Venenentzündung am linken Bein auf, sodaß von einem weiteren Eingriff Abstand genommen wurde. Die Kranke lag nun $^1/_4$ Jahr zu Bett bei konservativer Behandlung mit feuchten Umschlägen,

schmerzlindernden Mitteln u. a., ohne Streckverband. Nach Ablauf des Vierteljahres begannen die Bewegungsübungen mit langsamen Gehversuchen mit Krücken und Stöcken. Die Bewegung blieb aber stark eingeschränkt. Die Ab- und Adduktion des linken Beins war nicht möglich, die Beugung im Hüftgelenk war etwa 25° möglich.

4 Jahre nach dem Unfall wird die Kranke eingewiesen zur Entbindung. 3 Geburten vor dem Unfall waren normal verlaufen.

Trotzdem kräftige Wehen schon mehrere Stunden bestanden, war der Kopf des Kindes noch über dem Beckeneingang. Die Untersuchung vom Mastdarm her ergab, daß vom linken Darmbein ein Knochenvorsprung in den Beckenraum hineinragte. Die Röntgenaufnahme ergab eine Verschiebung des Beckens, sodaß die linke Beckenhälfte kleiner war. Außerdem ragte infolge Bruches der Hüftgelenkspfanne und centraler Luxation des Schenkelkopfes ein knöcherner Vorsprung in das Becken. Der verhältnismäßig große Kopf des Kindes fand an dem Knochenvorsprung und an der Beckenverschiebung ein Hindernis, das ihm den Eintritt in das Becken unmöglich machte.

Das Kind konnte auf natürlichem Wege nicht geboren werden. Es mußte die Entbindung durch Kaiserschnitt gemacht werden. Auf Wunsch der Kranken wurde anschließend die Sterilisation vorgenommen.

Jetziger Befund nach 6 Jahren: Das linke Hüftgelenk zeigt eine fast komplette Versteifung. Ab- und Adduktion und Rotation sind nicht ausführbar. Eine Beugebewegung ist noch etwa um 10 Grad möglich bei einer bestehenden Beugekontraktur von 15 Grad. Infolge der Beugekontraktur hat sich eine starke Lordose der Wirbelsäule gebildet. Die Kranke kann links nur mit dem Vorderfuß und den Zehen auftreten. Gehen ist nur möglich mit Stöcken. Die Muskulatur des linken Beines zeigt deutliche Atrophie.

Zusammenfassung.

Das Krankheitsbild der centralen Luxation des Schenkelkopfes ist sehr selten. Die häufigste Ursache ist eine direkte Gewalteinwirkung auf den Trochanter maj. in Richtung des Schenkelhalses (Stauchungsbruch). Während es bei leichten Fällen nur zu klaffenden Fissuren kommt, ist bei schwerer centraler Luxation eine völlige Zertrümmerung des Pfannengrundes vorhanden mit totaler Luxation des Schenkelkopfes in das Becken.

Die Behandlung besteht vor allem in der Reluxation des Schenkelkopfes und Fixierung desselben in der gebrachten Stellung durch Streckverband. Frühe Mobilisation des Hüftgelenks und späte Belastung sind die weiteren Richtlinien der Behandlung. In manchen Fällen hat sich die operative Einrichtung durch Wiederherstellung des Pfannengrundes bewährt. Die Reposition des Schenkelkopfes ist für die spätere Bewegungsfreiheit von großer Bedeutung, bei weiblichen Patienten aber auch deswegen, weil durch den in das Becken ragenden Schenkelkopf der Geburtskanal wesentlich eingeengt wird und so eine normale Entbindung nicht stattfinden kann.

Sind die Anfangsergebnisse der Behandlung meist zufriedenstellend, so ergeben die alten verheilten centralen Luxationen oft kein befriedigendes Bild durch eine teilweise oder völlige Versteifung des Hüftgelenks.

Literatur.

v. Bergmann, Bruns, Miculics: Handbuch der prakt. Chirurgie.
Helferich: Fraktur und Luxation.
Hoffa: desgl.
Magnus: desgl.
Fischer: Aus Lehrbuch der Chirurgie.
Barmeier: Dissertation München 1934.
Böhler: Zentrbl. f. Chir. 1933.
Bosch: Schweiz. med. Wochenschr. 1921.
Böttlicher: Zentrbl. f. Chir. 1923.
Catterina: Zentr.-Org. f. d. ges. Chir. 1927.
Coley: „ „ „ „ 1925.
Contarini: Zentrbl. f. Chir. 1932.
Frangenheim: Archiv f. klin. Chir., Bd. 85
Franke: Zentrbl. f. Chir. 1918.
Gruca: „ „ „ 1929.
Haudeck: Wiener klin. Wochenschr. 1909, 1913.
Henschen: Beitr. z. klin. Chir. 1909.
Hummrich: Diss. Rostock. 1914.
Jaissen u. Mutel: Zentr.-Org. f. d. ges. Chir. 1920.
König: Dtsch. med. Wchschr. 1923.
Kreglinger: Dtsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. 148.
Lexer-Frangenheim: Archiv f. klin. Chir., Bd. 83.
Lexer: Dtsch. Zeitschr. f. Chir., Bd. 225.
Melchior: Zentrbl. f. Chir. 1918.
Müller: Diss. Breslau 1910.
Niedecker: Zentrbl. f. Chir. 1925.
Putty: Zent.-Org. f. d. ges. Chir. 1928.
Rahmann: Beitr. z. klin. Chir. 1921.
Ploch: Diss. Berlin 1927.
Sassos: Diss. Berlin 1912.
Siedamgrotzky: Berl. klin. Wchschr. 1913.
Silberstein: Diss. Köln 1924.
Simon: Archiv f. klin. Chir.
Stahl: Zentrbl. f. Chir. 1927.
Schröder: Zentrbl. f. Chir. 1910.
Steinhäuser: Zentrbl. f. Chir. 1926.
Vogel: Zentrbl. f. Chir. 1933.
Weigel: Zentr.-Org. f. d. ges. Chir. 1923.
Whitman: Ebenda 1920.
Winterstein: Zentrbl. f. Chir. 1933.
Weitz: Ebenda 1928.
Wolff: Beitr. z. klin. Chir. Bd. 52.
Wörner: Ebenda Bd. 56.
Wassertrüdinger: Klin. Wchschr. 1922.

Lebenslauf.

Geboren in Regensburg-Stadtamhof am 6. Juli 1912 als Sohn der Messungsamtsdirektor Gustav Heid und seiner Ehefrau Anni, geb. Weinzierl, besuchte ich, Hans Heid, in Abensberg die Volksschule, in Metten a. d. Donau das humanistische Gymnasium, das ich 1932 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Von 1932 bis 1937 studierte ich an der Universität München, wo ich im Herbst 1937 die ärztliche Prüfung ablegte. Von März 1938 bis März 1939 war ich Medizinalpraktikant am städt. Krankenhaus in Schweinfurt und seit März 1939 bin ich Assistenzarzt dortselbst.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Dozenten Dr. med. Jaeger meinen besten Dank aussprechen für die Überlassung des Themas und die Übernahme des Referates.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorliegende Arbeit unter Anleitung von Herrn Doz. Dr. Jäger selbständig verfaßt und außer den angegebenen keinerlei Quellen und Hilfsmittel benützt habe.

Hans Heid.